

#5

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

Applicant: Le Hir, et al.  
Serial No.: 09/760,017  
Filed: January 12, 2001  
Priority FR 00 00412 Filed January 13, 2000  
Group Art Unit: Unknown  
Examiner: Unknown  
Title: GEAR SYSTEM FOR VEHICLE

**TRANSMITTAL OF CERTIFIED COPY**

Assistant Commissioner for Patents  
Washington, D.C. 20231

Dear Sir:

With regard to the above-referenced patent application, enclosed is a Certified Copy of priority document FR 00 00412 filed January 13, 2000.

Respectfully submitted,

CARLSON, GASKEY & OLDS, P.C.

Karin H. Butchko  
Registration No. 45,864  
400 W. Maple Road, Suite 350  
Birmingham, MI 48009  
(248) 988-8360

Dated: March 16, 2001

**CERTIFICATE OF MAILING**

I hereby certify that the enclosed Transmittal of Certified Copy is being deposited with the United States Postal Service as First Class Mail, postage prepaid, in an envelope addressed to Assistant Commissioner of Patents, Washington D.C. 20231 on March 16, 2001.

Raimi Blackerby



4

# BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

## COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le

19 JAN. 2001

Pour le Directeur général de l'institut  
national de la propriété industrielle  
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE



NATIONAL DE  
LA PROPRIÉTÉ  
INDUSTRIELLE  
26 bis, rue de Saint Petersbourg  
75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 94 86 54

# BREVET D'INVENTION

## CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI

**cerfa**

N° 11354\*01

### REQUÊTE EN DÉLIVRANCE 1/2

DB 140 W / 26089

Réserve à l'INPI

REPRISE DES PIÈCES  
DATE 13 JAN 2000  
LIEU 75 INPI PARIS  
N° D'ENREGISTREMENT  
NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI  
DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE  
PAR L'INPI

0000412

13 JAN. 2000

Vos références pour ce dossier  
( facultatif ) BFF 99/0680

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

1 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE  
À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADDRESSEÉ

CABINET LAVOIX  
2, Place d'Estienne d'Orves  
75441 PARIS CEDEX 09

Confirmation d'un dépôt par télécopie  N° attribué par l'INPI à la télécopie

2 NATURE DE LA DEMANDE

Demande de brevet

Demande de certificat d'utilité

Demande divisionnaire

Demande de brevet initiale

ou demande de certificat d'utilité initiale

Transformation d'une demande de brevet européen Demande de brevet initiale

N°

N°

N°

Date / /

Date / /

Date / /

Pays ou organisation

Date / /

Pays ou organisation

Date / /

Pays ou organisation

Date / /

S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé « Suite »

S'il y a d'autres demandeurs, cochez la case et utilisez l'imprimé « Suite »

5 DEMANDEUR

Nom ou dénomination sociale

Prénoms

Forme juridique

N° SIREN

Code APE-NAF

105 Route d'Orléans, 45600 SULLY SUR LOIRE

Adressse Rue

Code postal et ville

FRANCE

Pays

Nationalité

N° de téléphone ( facultatif )

N° de télegramme ( facultatif )

Française

Réserve à l'INPI

## REMISE DES PIÈCES

DATE

13 JAN 2000

LIEU

75 INPI PARIS

N° D'ENREGISTREMENT

NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI

00000412

EB 540 W /250895

Vos références pour ce dossier :  
( facultatif )

BFF 99/0680

## 6 MANDATAIRE

 Nom Prénom Cabinet ou Société

CABINET LAVOIX

 N° de pouvoir permanent et/ou  
de lien contractuel Adresse Rue 2 Place d'Estienne d'Orves Code postal et ville 75441 PARIS CEDEX 09 N° de téléphone ( facultatif ) 01 53 20 14 20 N° de télécopie ( facultatif ) 01 48 74 54 56 Adresse électronique ( facultatif ) brevets@cabinet-lavnix.com

## 7 INVENTEUR (S)

 Les inventeurs sont les demandeurs  Oui Non Dans ce cas fournir une désignation d'inventeur(s) séparée  
Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation)

## 8 RAPPORT DE RECHERCHE

 Etablissement immédiat  
ou établissement différé  Paiement échelonné de la redevance  Paiement en trois versements, uniquement pour les personnes physiques  Oui  
 Non9 RÉDUCTION DU TAUX  
DES REDEVANCES Uniquement pour les personnes physiques  
 Requise pour la première fois pour cette invention ( parmi les motifs de non-imposition )  
 Requise antérieurement à ce dépôt ( jointe à une copie de la décision d'admission  
pour cette invention ou indiquer sa référence ) Si vous avez utilisé l'imprimé « Suite »,  
indiquez le nombre de pages jointes10 SIGNATURE DU DEMANDEUR  
OU DU MANDATAIRE  
( Nom et qualité du signataire )H. MONCHENY  
n° 92.1179  
H. MonchenyVISA DE LA PRÉFECTURE  
OU DE L'INPI

A/10

La loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux réponses faites à ce formulaire.

Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour les données vous concernant auprès de l'INPI.

La présente invention a pour objet un motoréducteur destiné à des équipements fonctionnels de véhicule, tel que lève-vitre, toit ouvrant etc.

Un tel motoréducteur comprend un rotor pourvu d'un arbre d'induit portant un collecteur, et un carter réducteur contenant une roue dentée en prise avec une vis sans fin de l'arbre. Afin de permettre de réaliser un comptage du nombre de tours de l'arbre, on monte une bague magnétique sur celui-ci, entre le collecteur et un palier de roulement disposé dans le carter. Ce montage est effectué à force (« press fit ») au moyen de crantages longitudinaux ménagés sur l'arbre, qui maintiennent la bague en place.

Cet agencement nécessite donc l'assemblage de deux pièces sur les lignes de montage du motoréducteur. On constate qu'après une certaine durée de service le maintien de la bague sur l'arbre devient aléatoire, la bague ayant tendance à se désolidariser de l'arbre, ce qui peut dans certains cas aboutir à la destruction même de cette bague magnétique. Ce maintien défectueux de la bague sur l'arbre peut provenir d'un défaut d'alignement de la bague et de l'arbre pendant l'opération d'assemblage, et le cas échéant du fait que le diamètre intérieur de la bague magnétique est trop faible.

L'invention a donc pour but de proposer un motoréducteur dans lequel la bague magnétique de comptage de la vitesse de l'arbre en rotation soit fixée à celui-ci de manière plus fiable dans le temps.

Conformément à l'invention, la bague magnétique est fixée sur le collecteur de l'arbre.

Cette fixation sur le collecteur peut être assurée de manière plus sûre que sur la partie de l'arbre comprise entre le collecteur et le palier, et ce par divers moyens.

Conformément à un mode de réalisation de l'invention, la bague magnétique est surmoulée sur le corps du collecteur.

Selon un second mode de réalisation possible, la bague magnétique est logée dans un dégagement annulaire agencé sur le corps du collecteur, sur lequel elle est collée ou surmoulée.

D'autres particularités et avantages de l'invention apparaîtront au cours de la description qui va suivre, faite en référence aux dessins annexés qui en illustrent plusieurs formes de réalisation possibles.

La figure 1 est une vue en élévation longitudinale et coupe partielle d'un motoréducteur pour l'entraînement d'équipements fonctionnels de véhicules automobiles, selon l'état de l'art antérieur à l'invention.

La figure 2 est une vue en élévation longitudinale du collecteur du motoréducteur, équipé d'une bague magnétique de comptage fixée conformément à un premier mode de réalisation de l'invention.

Les figures 3, 4 et 5 sont des vues en élévation du collecteur analogues à la figure 2, représentant trois autres formes possibles de réalisation de l'invention.

Le motoréducteur 1 illustré à la figure 1 est destiné notamment à l'entraînement d'équipements fonctionnels de véhicules, tels que lève-vitre électrique et toit ouvrant.

Il comprend, logé à l'intérieur d'un boîtier pouvant être alimenté par des connexions électriques non représentées, un stator 3 et un rotor 4 pourvu d'un arbre d'induit 5 dont les extrémités sont montées dans des paliers 6, 7 de roulement. Cet arbre d'induit porte une vis sans fin 8 en prise avec une roue dentée non représentée pouvant entraîner un organe de sortie également non représenté, qui lui-même entraîne l'équipement associé au motoréducteur, par exemple un lève-vitre.

L'arbre d'induit 5 porte un collecteur 9 équipé sur sa périphérie d'une série de crochets 11 de retenue des connexions électriques 12 du rotor 4. L'arbre 5 est logé à l'intérieur d'un carter réducteur 13 contenant également la roue dentée et l'organe de sortie.

Le motoréducteur 1 est pourvu d'une bague magnétique 14 montée, selon l'art antérieur à l'invention illustré à la figure 1, sur la partie de l'arbre 5 comprise entre le collecteur 9 et un palier 15 de roulement logé dans le carter réducteur 13. Cette bague magnétique 14 est maintenue en place au moyen de crantages longitudinaux 16 de l'arbre 5 et a pour fonction de permettre la mesure de la vitesse de l'arbre 5 en rotation, en association avec des moyens connus et non représentés.

Suivant une première forme de réalisation de l'invention, illustrée à la figure 2, le motoréducteur 1 est muni d'une bague magnétique 17 surmoulée sur le corps 18 du collecteur 9. La bague 17 constitue une douille s'étendant sur sensiblement toute la longueur du corps 18, les crochets 11 étant eux-mêmes fixés sur la périphérie de la bague 17, laquelle constitue une partie intégrante du collecteur 9.

Dans la seconde forme de réalisation de l'invention, illustrée à la figure 3, la bague magnétique 19 est logée dans un dégagement annulaire 21 agencé sur le corps 22 du collecteur 23 à l'extrémité de celui-ci laissée libre

par les crochets 11. La bague 19 est fixée dans le dégagement 21 par collage ou par surmoulage.

Dans la troisième forme de réalisation de l'invention illustrée à la figure 4, la bague magnétique 24 est encliquetée élastiquement sur une extension annulaire (clip) 25 du corps 26 du collecteur 20. Cette extension 25 délimite dans l'extrémité du corps 26 laissée libre par les crochets 11 un logement annulaire 27 dans lequel peut venir s'encliquer une extrémité 24a de la bague 24 saillant radialement, après franchissement d'un bossage terminal 25a saillant radialement de l'extension 25.

Dans la quatrième forme de réalisation de l'invention illustrée à la figure 5, la bague magnétique 28 est fixée à une extrémité du collecteur 29 laissée libre par les crochets 11, par au moins deux vis 31 parallèles à l'axe longitudinal XX du collecteur 29 et diamétralement opposées. Les vis 31 traversent la bague 28 sur toute sa largeur et viennent se visser dans le corps 32 du collecteur 29.

D'autres moyens de fixation de la bague magnétique sur le collecteur du motoréducteur peuvent être envisagés dans le cadre de l'invention. La fixation de la bague directement sur le corps du collecteur permet de réaliser un assemblage sûr et durable dans le temps.

### REVENDICATIONS

5        1. Motoréducteur (1) destiné à des équipements fonctionnels de véhicule, comprenant un rotor (4) pourvu d'un arbre d'induit (5) portant un collecteur (9), et un carter réducteur (13) contenant une roue dentée en prise avec une vis sans fin (8) de l'arbre, ainsi qu'une bague magnétique (14) montée sur l'arbre pour permettre un comptage du nombre de tours de l'arbre, caractérisé en ce que la bague magnétique (17 ; 19...) est fixée sur le collecteur (9, 23...).

10      2. Motoréducteur selon la revendication 1, caractérisé en ce que la bague magnétique (17) est surmoulée sur le corps (18) du collecteur (9).

15      3. Motoréducteur selon la revendication 1, caractérisé en ce que la bague magnétique (19) est logée dans un dégagement annulaire (21) agencé sur le corps (22) du collecteur (23), sur lequel elle est collée ou surmoulée.

20      4. Motoréducteur selon la revendication 3, caractérisé en ce que le dégagement annulaire (21) est agencé à une extrémité du collecteur (23) laissée libre par des crochets (11) de retenue des connecteurs électriques du rotor (4).

25      5. Motoréducteur selon la revendication 1, caractérisé en ce que la bague magnétique (24) est encliquetée élastiquement sur une extension annulaire (25) du collecteur (20).

30      6. Motoréducteur selon la revendication 1, caractérisé en ce que la bague magnétique (28) est fixée à une extrémité du collecteur (29) par au moins deux vis (31) parallèles à l'axe (XX) du collecteur.

1/2

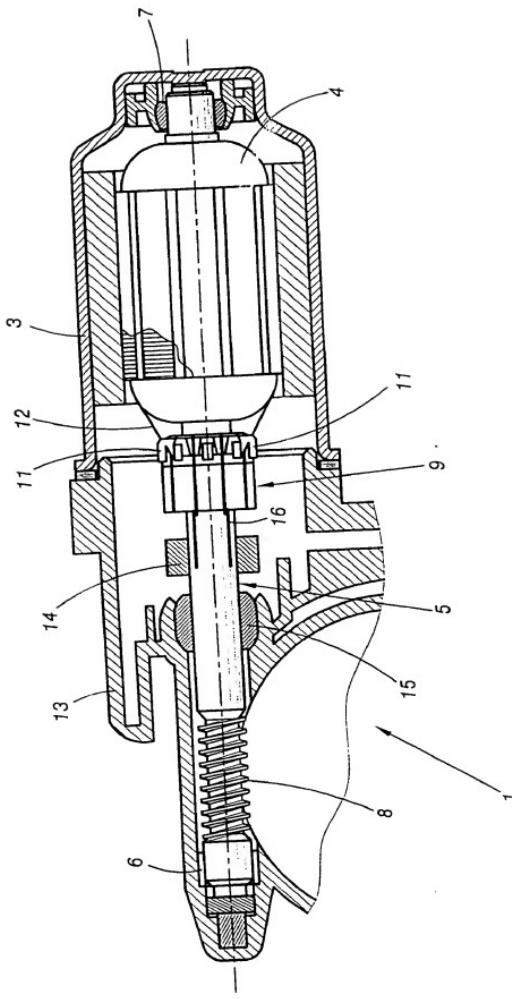
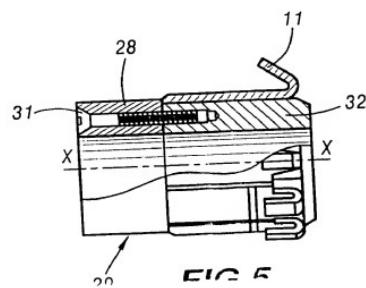
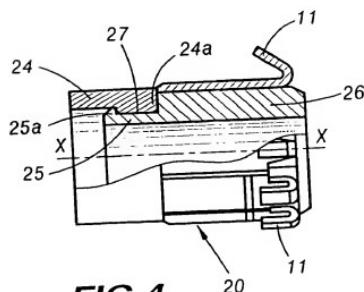
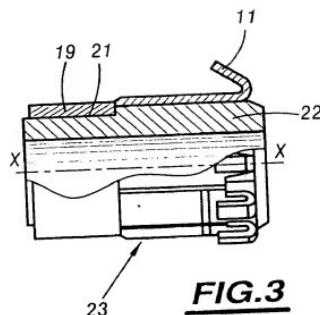
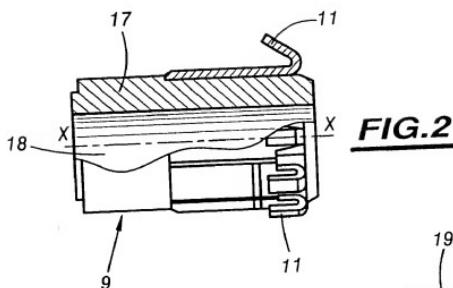


FIG.1



La figure 2 est une vue en élévation longitudinale du collecteur du motoréducteur, équipé d'une bague magnétique de comptage fixée conformément à un premier mode de réalisation de l'invention.

Les figures 3, 4 et 5 sont des vues en élévation du collecteur analogues à la figure 2, représentant trois autres formes possibles de réalisation de l'invention.

Le motoréducteur 1 illustré à la figure 1 est destiné notamment à l'entraînement d'équipements fonctionnels de véhicules, tels que lève-vitre électrique et toit ouvrant.

Il comprend, logé à l'intérieur d'un boîtier pouvant être alimenté par des connexions électriques non représentées, un stator 3 et un rotor 4 pourvu d'un arbre d'induit 5 dont les extrémités sont montées dans des paliers 6, 7 de roulement. Cet arbre d'induit porte une vis sans fin 8 en prise avec une roue dentée non représentée pouvant entraîner un organe de sortie également non représenté, qui lui-même entraîne l'équipement associé au motoréducteur, par exemple un lève-vitre.

L'arbre d'induit 5 porte un collecteur 9 équipé sur sa périphérie d'une série de crochets 11 de retenue des connexions électriques 12 du rotor 4. L'arbre 5 est logé à l'intérieur d'un carter réducteur 13 contenant également la roue dentée et l'organe de sortie.

Le motoréducteur 1 est pourvu d'une bague magnétique 14 montée, selon l'art antérieur à l'invention illustré à la figure 1, sur la partie de l'arbre 5 comprise entre le collecteur 9 et un palier 15 de roulement logé dans le carter réducteur 13. Cette bague magnétique 14 est maintenue en place au moyen de crantages longitudinaux 16 de l'arbre 5 et a pour fonction de permettre la mesure de la vitesse de l'arbre 5 en rotation, en association avec des moyens connus et non représentés.

Suivant une première forme de réalisation de l'invention, illustrée à la figure 2, le motoréducteur 1 est muni d'une bague magnétique 17 surmoulée sur le corps 18 du collecteur 9. La bague 17 constitue une douille s'étendant sur sensiblement toute la longueur du corps 18, les crochets 11 étant eux-mêmes fixés sur la périphérie de la bague 17, laquelle constitue une partie intégrante du collecteur 9.

Dans la seconde forme de réalisation de l'invention, illustrée à la figure 3, la bague magnétique 19 est logée dans un dégagement annulaire 21 agencé sur le corps 22 du collecteur 23 à l'extrémité de celui-ci laissée libre

par les crochets 11. La bague 19 est fixée dans le dégagement 21 par collage ou par surmoulage.

Dans la troisième forme de réalisation de l'invention illustrée à la figure 4, la bague magnétique 24 est encliquetée élastiquement sur une extension annulaire (clip) 25 du corps 26 du collecteur 20. Cette extension 25 délimite dans l'extrémité du corps 26 laissée libre par les crochets 11 un logement annulaire 27 dans lequel peut venir s'encliquer une extrémité 24a de la bague 24 saillant radialement, après franchissement d'un bossage terminal 25a saillant radialement de l'extension 25.

Dans la quatrième forme de réalisation de l'invention illustrée à la figure 5, la bague magnétique 28 est fixée à une extrémité du collecteur 29 laissée libre par les crochets 11, par au moins deux vis 31 parallèles à l'axe longitudinal XX du collecteur 29 et diamétralement opposées. Les vis 31 traversent la bague 28 sur toute sa largeur et viennent se visser dans le corps 32 du collecteur 29.

D'autres moyens de fixation de la bague magnétique sur le collecteur du motoréducteur peuvent être envisagés dans le cadre de l'invention. La fixation de la bague directement sur le corps du collecteur permet de réaliser un assemblage sûr et durable dans le temps.

## REVENDICATIONS

5           1. Motoréducteur (1) destiné à des équipements fonctionnels de véhicule, comprenant un rotor (4) pourvu d'un arbre d'induit (5) portant un collecteur (9), et un carter réducteur (13) contenant une roue dentée en prise avec une vis sans fin (8) de l'arbre, ainsi qu'une bague magnétique (14) montée sur l'arbre pour permettre un comptage du nombre de tours de l'arbre, caractérisé en ce que la bague magnétique (17 ; 19...) est fixée sur le collecteur (9, 23...).

10           2. Motoréducteur selon la revendication 1, caractérisé en ce que la bague magnétique (17) est surmoulée sur le corps (18) du collecteur (9).

15           3. Motoréducteur selon la revendication 1, caractérisé en ce que la bague magnétique (19) est logée dans un dégagement annulaire (21) agencé sur le corps (22) du collecteur (23), sur lequel elle est collée ou surmoulée.

20           4. Motoréducteur selon la revendication 3, caractérisé en ce que le dégagement annulaire (21) est agencé à une extrémité du collecteur (23) laissée libre par des crochets (11) de retenue des connecteurs électriques du rotor (4).

25           5. Motoréducteur selon la revendication 1, caractérisé en ce que la bague magnétique (24) est encliquetée élastiquement sur une extension annulaire (25) du collecteur (20).

30           6. Motoréducteur selon la revendication 1, caractérisé en ce que la bague magnétique (28) est fixée à une extrémité du collecteur (29) par au moins deux vis (31) parallèles à l'axe (XX) du collecteur.

MERITOR LIGHT VEHICLE SYSTEMS-FRANCE

ABREGE DU CONTENU TECHNIQUE DE L'INVENTION

Motoréducteur destiné à des équipements fonctionnels de véhicules, pourvu d'une bague magnétique de mesure de la vitesse de rotation de son arbre d'induit.

Motoréducteur destiné à des équipements fonctionnels de véhicule, comprenant un rotor pourvu d'un arbre d'induit portant un collecteur (9), et un carter réducteur contenant une roue dentée en prise avec une vis sans fin de l'arbre, ainsi qu'une bague magnétique (17) montée sur l'arbre pour permettre un comptage du nombre de tours de l'arbre, caractérisé en ce que la bague magnétique (17) est fixée sur le collecteur (9). La bague (17) peut être fixée de diverses manières, par exemple par surmoulage sur le corps (18), la bague (17) s'étendant pratiquement sur toute la longueur de celui-ci et les crochets (11) de retenue des connexions électriques du rotor étant fixés sur la bague magnétique. La fixation de la bague directement sur le collecteur, dont elle fait partie intégrante, permet d'assurer un maintien fiable et durable de la bague.

Figure 2 -